
This is the **published version** of the bachelor thesis:

el Mzouri Chekroun Derdak, Youssef; Lladós, Josep, dir. AutoCV - Aplicació web de gestió curricular. 2021. (958 Enginyeria Informàtica)

This version is available at <https://ddd.uab.cat/record/248503>

under the terms of the  license

AutoCV – Aplicació web de gestió curricular

Youssef El Mzouri Chekroun Derdak

Resum— El projecte desenvolupat neix de la necessitat de voler crear un eina capaç de recopilar informació acadèmica i professional d'un usuari, amb un perfil més tècnic, per poder acabar generant un currículum vitae o un porfoli online. Una de les funcionalitats principals de l'eina és la capacitat de sincronització amb fonts de dades de tercers, APIs. Aquestes APIs ens permeten accedir a grans fonts d'informació de manera gratuïta. Principalment s'ha treballat amb les APIs públiques de Github i LinkedIn per acabar extraient projectes en els que ha treballat l'usuari, experiència laboral i acadèmica respectivament. El treball s'ha desenvolupat seguint un paradigma incremental, organitzat en iteracions de dues setmanes i organitzant les tasques a desenvolupar mitjançant un tauler kanban.

Paraules clau—Curriculum, projectes, experiència, API, porfoli, Github, LinkedIn, importació, exportació, dades, JSON, PDF, repositoris, frontend, backend, endpoints, sprints, kanban.

Abstract— The project developed stems from the need to create a tool capable of collecting academic and professional information from a user, with a more technical profile, in order to end up generating a resume or an online portfolio. One of the main features of the tool is the ability to synchronize with third-party data sources, APIs. These APIs allow us to access large sources of information for free. We have mainly worked with the public APIs of Github and LinkedIn to end up extracting projects in which the user has worked, work experience and academic respectively. The work has been developed following an incremental paradigm, organising it in iterations (sprints) of two weeks and organizing the tasks to be performed using a kanban board.

Index Terms— Curriculum, projects, experience, API, portfolio, Github, LinkedIn, import, export, data, JSON, PDF, repositories, frontend, backend, endpoints, sprints, kanban.

1 INTRODUCCIÓ

Δ QUEST projecte neix de la necessitat de voler crear un eina capaç de recopilar informació acadèmica i professional d'un usuari amb un perfil més tècnic per poder acabar generant un currículum vitae o un porfoli online. L'eina es pot considerar com un agregador d'informació a partir de plataformes/repositoris professionals.

Una de les funcionalitats principals de l'eina es la capacitat de sincronització amb fonts de dades de tercers (APIs). Aquestes APIs ens permeten accedir a grans fonts d'informació de manera gratuïta. Pertanyen a entitats molt conegudes en el món professional dels enginyers de software, GitHub i LinkedIn. És per això que l'eina realment està pensada per ajudar als usuaris, amb un perfil com el d'enginyer de software, a gestionar els seus currículums i que un enginyer de software pugui donar-se a conèixer amb un espai web estàtic.

GitHub en concret pot oferir informació molt interessant relacionada amb el número de projectes que té publicats al compte de l'usuari, el llenguatge de programació que més predomina en els projectes publicats, en quins o quants projectes a col·laborat, etc.

Per tant, es pot extreure una mena de comportament o patró de l'usuari que s'està analitzant i treure'n profit.

LinkedIn té un paper igual d'important ja que permet obtenir informació i experiència de tot tipus, com ara personal, acadèmica, professional, certificacions, etc.

Cal avançar que tot i tenir present l'objectiu d'integrar aquests dos acotrs al nucli del projecte, s'ha decidit renunciar a la integració de l'API de LinkedIn, almenys en aquesta primera versió del projecte. Més endavant en l'apartat dels objectius, es detalla el motiu d'aquesta decisió.

1.1 Inspiració i motivació

Actualment existeixen moltes eines online que ofereixen la possibilitat de crear currículums de manera ràpida i gratuïta. Generalment aquestes eines es focalitzen molt en la gestió de la informació que apareix en el currículum i en les plantilles disponibles que s'ofereixen per fer més atractiu el currículum.

Alguns exemples podrien ser:

- Zety [1]
- CV Maker [2]
- CV Designr [3]
- LeanCV [4]

-
- E-mail de contacte: Youssef.elmzourichekroun@e-campus.uab.cat
 - Menció realitzada: Enginyeria del Software
 - Treball tutoritzat per: Josep Lladós Canet (Àrea de Ciències de la Computació i Intel·ligència Artificial)
 - Curs 2020/21

Aquestes eines, amb petites variants, ofereixen una funcionalitat similar. Demanen dades personals a l'usuari, aquest les introdueix totes mitjançant formularis. El valor d'aquestes eines es troba en el número de plantilles disponibles per poder aplicar al currículum.

En aquest projecte es vol arribar més enllà. El que es vol aconseguir és un valor afegit hidratant el currículum amb informació extreta mitjançant les APIs de tercers i amb només un parell de clics.

Poques eines de generació de currículums fan ús de les APIs de LinkedIn o de GitHub i si ho fan, ho fan per separat i no a la vegada. Són projectes que no han sortit a la llum, que es queden publicats en un repositori de GitHub sense ser coneguts.

La resta d'aquest informe està organitzat com segueix: a la secció 2 es detallen els objectius; a la secció 3 es un repàs de la metodologia i planificació aplicada; a la secció 4 es parla de quines tecnologies i arquitectures s'han utilitzat en el desenvolupament; a la secció 5 es mostren els resultats finals del desenvolupament i el detall de les proves que s'han realitzat.

2 OBJECTIUS

Com a objectiu general, amb el projecte es pretén dissenyar i desenvolupar una aplicació de gestió de currículums que permeti fer mineria de dades a partir d'informacions de l'usuari a LinkedIn i GitHub.

Al començament del desenvolupament del projecte es van definir els objectius que indicaven les funcionalitats o requisits que ha d'incloure l'aplicació final per ser considerada com a acabada.

Aquests objectius han patit alguns replantejaments a causa dels canvis en la planificació. A continuació es llisten els objectius tal i com es van redefinir al segon informe de progrés (es pot visualitzar al dossier), i que són els que finalment s'han assolit a la finalització del projecte. Els diferents objectius es mostren de forma ordenada respecte a la seva realització.

2.1 Importació de dades

Objectiu: Investigar el nivell d'accés que es tindrà a cada una de les APIs implicades, decidir si utilitzar-les o no i definir quines seran les dades o connexions que s'afegiran al *Backend* del projecte.

Per defecte, l'API de LinkedIn ofereix informació molt escassa o poc interessant pel que és el nostre objectiu. Només ens ofereix dades del perfil de l'usuari com ara el nom, els cognoms o la foto de perfil d'aquest. El que realment ens interessa es obtenir la informació relacionada amb l'experiència acadèmica i laboral d'un usuari en concret.

Per poder extreure la informació que ens interessa de l'API de LinkedIn hauríem de formar part del programa "LinkedIn

Partner". El ser part d'aquest programa, ens permet optar a accedir a més informació de la API que actualment es troba restringida.

Es va dedicar pràcticament 2 setmanes en investigar la integració amb LinkedIn. Es van veure totes les opcions que ofereix l'API de manera pública i gratuïta, fins que vam acabar creant una empresa dins de LinkedIn, per poder gestionar les peticions des del nostre servei en nom dels usuaris que volguessin importar les seves dades del seu perfil.

Si que es va aconseguir generar un token d'accés, i per tant identificar la nostra app com a aplicació autoritzada per fer peticions contra l'API de LinkedIn. Però l'accés a les dades que ens interessaven quedaven sota permisos especials, pels membres del programa que em esmentat abans.

Per formar part d'aquest programa s'ha de ser una empresa amb un producte ja constituït i demanar la integració d'aquest producte amb LinkedIn. Per demanar la integració s'ha d'omplir un formulari indicant certs aspectes tècnics que no són fàcils d'obtenir per part d'un estudiant. I per últim, la resposta a aquesta sol·licitud es pot rebre amb màxim de 90 dies, si es que compleix amb els criteris.

Al final, veient la incertesa que existeix amb la integració de la API de LinkedIn, s'ha decidit prescindir d'ella per al moment.

En el primer informe de progrés (es troba al dossier) s'hi poden trobar més detalls relacionats amb la presa d'aquesta decisió.

2.2 Backend i Frontend

Objectiu frontend: Dissenyar i desenvolupar un component d'interacció amb l'usuari que permeti gestionar de manera interactiva les entitats base del projecte, per a la gestió i manteniment dels seus CVs.

Objectiu backend: Dissenyar i desenvolupar el model que integri Github i que permetin crear i gestionar totes les entitats del projecte.

Aquests dos objectius si que han mantingut el seu plantejament des de l'inici, però el fet es que a l'inici es van plantejar com a objectius diferents i amb etapes de desenvolupament diferents. A mesura que anava avançant el projecte es va veure que si aquests dos objectius s'anaven desenvolupant a la vegada s'aconseguien resultats més ràpidament.

2.4 Exportació de dades

Objectiu: Realitzar un desenvolupament que s'aproximi a l'objectiu original, generar un currículum. La funció principal d'aquest desenvolupament ha de ser generar un document PDF amb informació de l'usuari propietari de la sessió activa. Aquesta informació ha de tenir una estructura bàsica, un disseny que no dificulti ni afegeixi temps a l'acompliment de l'objectiu.

Aquest objectiu si es compara amb el que es va plantejar a

l'informe inicial (es troba al dossier) es pot veure que en un principi contemplava més funcionalitats, però a causa de la planificació i de factors externs al treball s'ha hagut de retallar el seu abast fins arribar a l'objectiu plantejat.

3 METODOLOGIA

Per la realització del projecte s'ha decidit implementar metodologies àgils. Aquestes metodologies són processos mitjançant els quals els equips poden gestionar els projectes dividint-los en petites fases (sprints) i que es basen en la constant col·laboració de les persones involucrades.

En el cas actual hi ha una clara diferència, i es que en aquest projecte només hi ha estat treballant una persona. Però, es considera que treballar amb aquestes metodologies des d'un principi facilita la feina pel possible equip que acabi formant part del desenvolupament.

Com que aquest projecte no compta amb un equip, es considera utilitzar una altre metodologia que si coincideix amb les necessitats del projecte, Kanban. Els sprints s'han sincronitzat amb les reunions de seguiment amb el tutor, que feia les funcions de product owner.

3.1 Kanban

Aquest tipus de metodologia es una metodologia àgil, de desenvolupament iteratiu i incremental. Es basa en lo visual on la persona involucrada crea i utilitza una representació física (o virtual) del projecte, les seves tasques i tot el que comporta. Les tasques es poden moure entre diferents fases o columnes, segons les necessitats del projecte.

S'ha definit un taulell personalitzat i adaptat al projecte. Cadascuna de les columnes correspon a un estat concret del flux de les tasques.

Es considera que justament és el que necessita el projecte i per tant, ha sigut la metodologia que s'ha decidit implementar, que ens ajuda a saber en quin estat es troba la fase (sprint) del projecte.

Els estats pels quals han passat cadascuna de les tasques del projecte han sigut els següents: To do, Doubts or blocked, In progress, In test i Done.

3.2 Sprints

Per dur a terme una organització temporal minuciosa s'ha planejat dividir el projecte en les setmanes del curs acadèmic (es pot veure en detall en l'apartat de planificació de l'informe inicial). Surten un total de 22 setmanes.

Cadascun dels objectius definits han tingut una data com a punt de control. Aquest punt de control ha servit per marcar el final d'un sprint i l'inici del següent.

Sprints	Data inici	Data final
Importació de dades	15/03/2021	21/03/2021
BackEnd	22/03/2021	18/04/2021
FrontEnd	19/04/2021	23/05/2021
Exportació de dades	24/05/2021	13/06/2021

Durant el desenvolupament aquestes dates han passat a ser orientatives ja que la idea va evolucionar a intentar paral·lelitzar el desenvolupament de cadascun dels objectius.

3.3 Eines de gestió utilitzades

En aquest cas s'ha utilitzat GitHub, el motiu de la tria és clar, i es que aquesta plataforma és la que s'utilitzarà per emmagatzemar el projecte utilitzant el sistema de control de versions Git.

Dins d'un projecte de GitHub es pot crear un taulell de kanban [5] i acabar obtenint una visió general de l'estat del projecte, o més en concret, una visió general de l'estat del sprint actual.

De l'eina GitHub s'han utilitzat les següents funcionalitats:

- Allotjament del codi
- Gestió de issues (tasques)
- Gestió del projecte (kanban board)

4 DESENVOLUPAMENT

En aquest apartat es passen a detallar totes les decisions preses a l'hora de triar una tecnologia o de implementar una arquitectura en concret pel desenvolupament.

4.1 Tecnologies utilitzades

En quant a tecnologies si que s'ha tingut clar des del principi que es pretenia utilitzar el llenguatge JavaScript tant al frontend com en el backend.

Al frontend s'ha utilitzat la llibreria de Javascript React [6]. Aquesta llibreria ajuda a desenvolupar el frontend amb una metodologia basada en components que permet disposar d'un codi i un disseny ordenat i escalable.

Al backend s'ha utilitzat també el llenguatge JavaScript sota l'entorn de NodeJS que treballa en temps d'execució. NodeJS és un entorn servidor de codi obert, multiplataforma, que permet als desenvolupadors crear tota classe d'eines o serveis.

El nostre objectiu amb el backend ha sigut crear una API capaç de proveir cap a l'exterior les funcionalitats necessàries per crear i gestionar els currículums, i les entitats relacionades amb aquests. Sense deixar de costat la capacitat de gestionar la sessió de l'usuari.

Per realitzar-ho s'ha treballat amb el framework Express [7], es tracta del framework més popular de Node, ens proporciona funcionalitats ja implementades per crear de manera ràpida i senzilla mètodes REST, per poder desenvolupar una API amb tot el necessari.

4.2 Base de dades

El llenguatge de programació que s'ha triat per gestionar el tàndem amb la base de dades, com ja s'ha comentat, és Javascript, en concret estem parlant d'un servidor NodeJS. Aquest servidor treballa conjuntament amb MongoDB, que és una base de dades NoSQL, no relacional.

Concretament es pot dir que s'ha utilitzat el paquet de npm 'mongoose' [8] per fer d'intermediari entre el codi del backend i de mongodb. Aquesta llibreria permet realitzar queries a la base de dades de manera més senzilla i imperativa, amb mètodes que serveixen com a abstracció d'algunes quèries, que podien arribar a tenir un nivell de complexitat més alt.

La base de dades està allotjada de manera remota i gratuïta en clústers al cloud de MongoDB. D'aquesta manera ja tenim una primera aproximació a l'entorn final en remot que serà el de producció.

La base de dades compta amb 8 taules, o millor dit, 8 col·leccions. L'estructura seguida per construir el model de la base de dades es pot trobar a la Figura 1, tot i que el detall de cada entitat i relació es pot trobar en la pàgina 6 del primer informe de progrés.

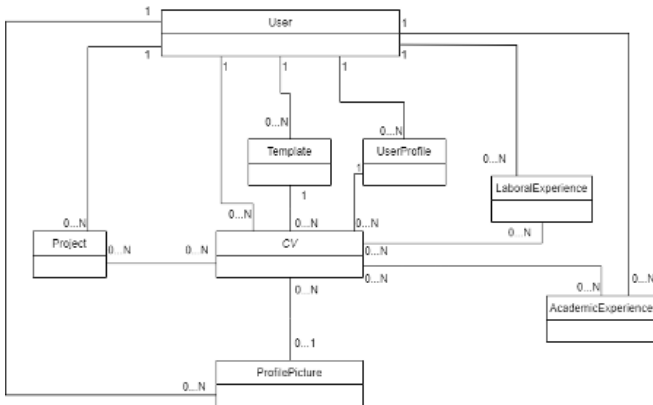


Figura 1. Model de la base de dades

4.3 Arquitectura del software

En quant al software s'ha procurat seguir una arquitectura basada en microserveis. La intenció, des de un principi, ha sigut separar el frontend del backend. Es per això que els dos repositori conviuen com a submoduls dins d'un mateix repositori pare que rep el nom del projecte, AutoCV.

A la Figura 2 podem observar un esquema on es mostra de forma general l'arquitectura que hi ha al darrere del projecte.

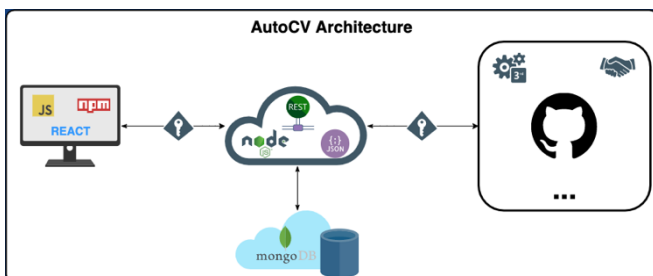


Figura 2. Arquitectura del projecte

D'esquerra a dreta tenim el servei on resideix el frontend utilitzant react com a nucli del stack tecnològic.

Seguidament, al centre de l'arquitectura disposem del servei backend amb la base de dades MongoDB connectada, on resideix l'API REST i les funcionalitats necessàries per gestionar i emmagatzemar els currículums que els usuaris vagin creant. Per últim, a la dreta de tot, tenim el bloc de les Third-Party APIs, aquest bloc representa totes les integreacions amb les que pot arribar a integrar-se el nostre backend. La idea es que sigui escalable i es puguin ampliar més APIs amb les que integrar-se.

Com ja s'ha comentat anteriorment, LinkedIn era una pota més del projecte, però per raons externes a nosaltres s'ha hagut de cancel·lar la seva integració. El fet es que s'ha cancel·lat per que es un projecte amb un temps de vida curt i amb uns temps d'entrega molt justos, el que es vol dir amb això és que en el futur si que es pot contemplar d'afegir més integracions a part de la de Github, com ara la de LinkedIn, planificant-ho millor, o d'altres que aportin valor al producte.

Cal mencionar detalls que es poden notar dins l'esquema, com ara els símbols en format de clau entre les diferents entitats de l'esquema. Aquestes claus representen la seguretat que hi ha entre serveis. Per exemple, entre el frontend i el backend hi ha unes restriccions aplicades de tal manera que un usuari no identificat no pot fer crides a la majoria dels endpoints disponibles del backend. L'usuari no registrat només pot fer crides a dos endpoint del backend, al del login i al del registre.

Per altra banda, la seguretat entre el backend i l'API de Github depen exclusivament del token que ens retorna Github una vegada s'acaba el procés d'integració amb la aplicació OAuth de Github. Més endavant entrarem en detalls de com esta desenvolupada aquesta integració.

Per últim trobem el símbol de JSON dins del servei de backend. Aquesta icona representa el contracte de comunicació que hi ha entre els serveis. Això vol dir que entre els diferents serveis, totes les dades que s'enviïn i es rebin estaran sota la notació d'objectes de Javascript. JSON tracta d'un format lleuger d'intercanvi de dades, que resulta senzill de llegir i d'escriure pels programadors i simples d'interpretar i generar per les màquines.

4.4 Integració amb APIs

Quan va arribar el moment de dissenyar la integració amb l'API de Github sens va plantejar un primer repte, relacionat amb la persistència de la sessió de l'usuari autoritzat i de com han de viatjar les dades fins arribar a ser consumides pel frontend.

El fet es que teníem diverses opcions, la primera era realitzar les crides des del mateix client cap a la API i gestionar el token i les dades al client. Però, fent aquesta prova vam començar a rebre errors de control d'accés HTTP [10] (CORS errors). L'intercanvi de recursos d'origen creuat es un mecanisme que utilitza capçaleres HTTP addicionals per permetre que un user agent obtingui permís per accedir a recursos seleccionats des d'un servidor, en un origen

diferent (domini) al que pertany.

Per raons de seguretat, els exploradors restringeixen les sol·licituds HTTP d'origen creuat iniciades dins d'un script. Per exemple, XMLHttpRequest i L'API de Fetch segueixen la política de mateix origen. Això vol dir que un aplicació que utilitzi aquestes APIs només pot fer sol·licituds HTTP al seu propi domini, llevat que utilitzin capçaleres CORS.

El fet es que afegir aquestes capçaleres no ens semblava una solució gaire pràctica, creiem que no es una responsabilitat que hagi de tenir en compte el frontend.

Seguidament ens vam trobar amb la necessitat de renovar el token d'autorització de Github, si fos el cas de que s'hagués caducat. Amb aquestes dues problemàtiques es va decidir passar la responsabilitat de connectar amb les APIs de tercers cap al backend. En certa manera, el backend passa a tenir un rol semblant al d'un Proxy. Quan es tracta de gestionar peticions cap a la API de Github, el servei de backend s'encarrega d'actuar com a intermediari, de renovar el token (si es necessari) i de realitzar la petició afegint les capçaleres de CORS. I finalment retornar les dades en format JSON cap al client.

A la Figura 3 , es mostra un diagrama de seqüència on es representen les crides que succeeixen entre serveis quan es llença l'acció per obtenir els repositoris de l'usuari a Github.

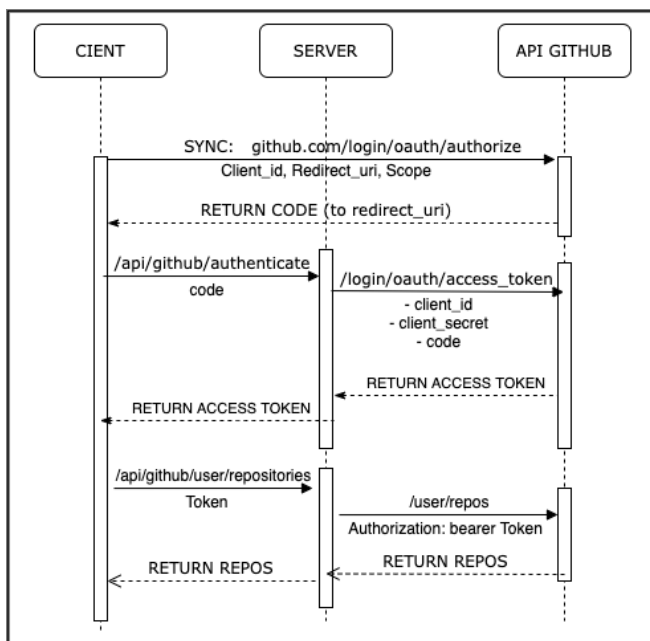


Figura 3. Diagrama de seqüència de la integració amb l'API de Github

Com es pot veure totes les crides passen sempre pel servidor i ell es qui s'encarrega de gestionar la petició. Tot i així, al primera seqüència del diagrama va directe cap a la API de Github, això és per que es tracta d'un redireccionament que s'efectua per interactuar amb el sistema d'autenticació natiu de Github, i com que no es nostre la responsabilitat d'obtenir el codi, Github s'encarrega de gestionar-ho per

nosaltres per facilitar la integració.

4.5 Monitoratge d'errors

Un dels majors mals de cap en la gestió d'aplicacions es troba en com gestionar i monitoritzar els errors de la nostra aplicació en els entorns on la tenim disponible. El principal i el més important, l'entorn de producció.

Es per això que hi ha eines que faciliten aquesta tasca i que permeten gestionar d'una manera senzilla els errors i excepcions de la nostra aplicació.

Amb aquesta motivació s'ha volgut implementar una de les eines open source més interessants per realitzar aquesta tasca, sentry.io [9]. Sentry es dedica a analitzar en temps d'execució les peticions que arriben al servidor y a analitzar els endpoints que s'executen. D'aquesta manera tenim una eina web que ens ajuda a tenir un control de tot el que va passant en la plataforma.

El nivell de detall que ofereix es força important. Ens aporta dades com ara el número d'errors trobats, el número de problemes reportats, número d'errors controlats comparats amb els no controlats, país o regió d'origen dels errors, entorns des dels quals han sorgit els errors, etc.

El disseny de l'aplicació web també és destacable, senzilla però elegant, ens aporta una navegació clara per tots els error del projecte. A més, són interessants les gràfiques i estadístiques que ens faciliten una imatge general de tot el projecte i el número d'event que hi ha hagut durant cada hora, obtenint un cop d'ull ràpid de si la nostra aplicació esta tinguent alguna incidència o no.

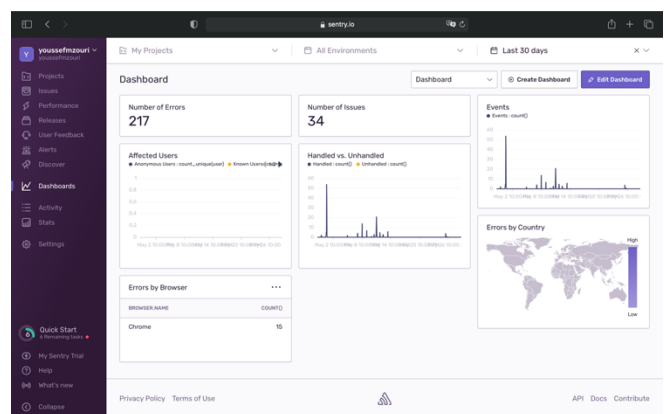


Figura 4. Panell de control de Sentry

5 PROVES I RESULTATS

En aquest apartat ens centrarem en mostrar el que s'ha obtingut com a resultat del desenvolupament realitzat. També es parlarà de la metodologia de testing aplicada i de quins tests s'han creat, tot això amb comentaris de com ha sigut l'experiència de dur a terme la implementació d'aquests conceptes.

5.1 TDD

El TDD o Test-Driven Development és una metodologia o pràctica de programació que consisteix a escriure primer els test i després escriure el codi del software amb la condició de que ja hi han creats tests que validen el bon comportament del software, es per això que el software no es considera vàlid fins que no passa els tests definits amb anterioritat.

Al principi del desenvolupament es va començar programant la lògica del backend, i per tant es va començar dissenyant i codificant els test de l'API, en aquest cas eren test end to end.

Els tests que es van dissenyar estaven relacionats amb els endpoints que treballen amb l'entitat 'user'; llistar, crear i eliminar usuaris.

Estan dissenyats de tal manera que es disposa d'una base de dades només per executar els tests, i que sempre hi hagin dades esperades abans i després d'executar el test, i que sobre tot no es barregin amb les dades de producció.

Fins aquí tot sembla correcte, fins que vam veure lo següent. El fet es que el temps continuava avançant i només s'havien definit uns pocs tests, i tots relacionats amb l'entitat d'usuari. La càrrega de feina que comporta definir uns test, a l'inici d'un projecte, és molt alta, sobre tot si els models amb els que ha de treballar el test es troba en una etapa de canvi constant.

Realment s'estava dedicant massa temps pels tests, temps que simplement podríem haver dedicat per avançar amb les funcionalitats mínimes del projecte. I realitzar proves i test sota demanda.

Al final, la pràctica de TDD la vam haver de parar pel bé del projecte. Es pot dir que els recursos que es requereixen, en un TFG d'àmbit acadèmic i fet individualment, són excessius, i s'ha de limitar a fer un test una vegada desenvolupat seguint metodologia més tradicional (especificar, dissenyar, implementar).

Considerem que si, és una pràctica vàlida i amb molts avantatges. Però no podem assegurar-ho en l'estat en el que es trobava el projecte en aquell moment.

Creiem que si s'estigués treballant en la versió 2.0 de l'aplicació, i que ja partim d'una base de codi considerada, si que tindria més sentit continuar amb la nova etapa del projecte aplicant la metodologia TDD.

El fet es que en aquesta suposada nova etapa del projecte les entitats que formen part del nucli del producte no tindrien un canvi constant com va arribar a ser a l'inici del projecte.

Així que d'aquesta experiència si que podem extreure algunes conclusions, es a dir, que s'ha intentat aplicar la

metodologia TDD, però que no ha tingut una bona integració amb el projecte. Es pot dir també, que per a futurs projectes que es realitzin ja es tenen nocions dels requisits necessaris o quins aspectes poden arribar a ser senyals de perill per a la possible integració.

5.2 Proves

En quant a les proves realitzades, s'ha estat seguint el mateix patró mentre es desenvolupava l'aplicació web. Ha sigut un desenvolupament incremental i per funcionalitats. Cada vegada que s'acabava d'implementar una funcionalitat s'ha provat manualment realitzant proves unitàries de les diferents funcions implicades, i amb el mateix nivell d'importància, les proves d'integració amb la resta de funcionalitats. I també s'han realitzat proves d'inici a fi per provar diferents endpoints que implicaven recorre diversos processos del projecte. D'aquesta manera s'ha anat assegurant un avanç correcte del projecte.

5.3 Resultats

En aquest apartat passem a recopilar els resultats obtinguts del desenvolupament en format de captures de pantalla.

Com que al final es tracta d'una aplicació web, les captures seran totes de l'aplicació i estaran acompanyades amb una breu descripció de la pantalla en concret.

Llistar i crear currículums

Per començar, mostrem la primera captura amb la Figura 5. Es tracta de la pantalla on podem consultar els currículums creats manualment mitjançant el respectiu formulari.

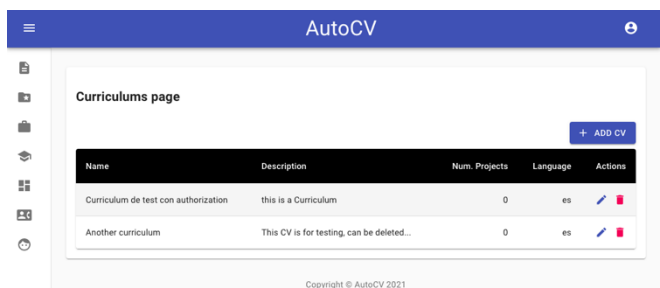


Figura 5. Llistat de currículums

En aquest tipus de pantalla podem observar que totes comparteixen algunes similituds. Per exemple, el fet de que cada fila de la taula compta amb unes icones a l'última columna, és una característica en comú. Aquestes icones ens permeten editar o eliminar el registre de la taula.

Per altra banda, també comptem amb el botó principal de la pantalla per afegir una nova entitat, en aquest cas un nou currículum. Aquest botó ens redirigeix a la pantalla de la Figura 6.

Figura 8. Formulari per crear un curriculum

L'objectiu d'aquesta pantalla es crear el currículum sense res associat encara, només nom i descripció.

Per associar les altres entitats al currículum, s'utilita la pantalla d'edició que podem trobar en la Figura 7 per completar el currículum.

Figura 6. Formulari d'edició de curriculum

Llistar i crear projectes

En la següent captura de la Figura 8 observem la pantalla de projectes.

Figura 7. Llistat de projectes i de repositoris importats des de Github

Els projectes representen part de l'experiència professional que té l'usuari, es per això que aquesta pantalla esta associada també amb recursos externs, que en aquest cas són els repositoris importats des de Github.

Cada repositori de github que es mostra conté la següent informació: nom, descripció, número d'estrelles, número de forks, número de seguidors i la visibilitat del repositori (privat o no).

A part dels repositoris de Github, observem també, que es pot consultar el llistat de projectes existents creats manualment i la opció de poder accedir al formulari de creació de projectes.

A continuació es mostra el formulari de creació d'un projecte.

Figura 9. Formulari de creació manual de projectes

La idea d'aquest formulari es que si l'usuari ha pogut contribuir en projectes de tercers i vol incloure-ho com a projecte al currículum, ho pot fer mitjançant aquest formulari, amb un nom, una descripció i indicant la URL del repositori en el qual ha participat.

Llistar i crear experiències professionals

En la següent captura de la Figura 10 podem veure la pantalla encarregada de llistar les experiències professionals. En un principi havien de ser importades des de Linkedin, per com que al final s'ha decidit prescindir d'aquesta integració, s'ha optat en crear aquests registres manualment.

Figura 10. Llistat de experiències professionals

L'entitat experiència professional està formada pels següents camps: nom de la companyia, nom de la posició dins de la companyia, dates d'inici i de fi de la col·laboració amb la companyia, una descripció, la url de la pàgina web de la companyia, la localització des d'on s'ha realitzat la feina i un checkbox que ens indica si l'usuari continua en actiu amb aquesta feina.

Formulari de creació de l'entitat experiència professional. Els camps inclouen: Company name, Company position, Start date (06/26/2021), End date (06/26/2021), Laboral experience description, Company web page (URL), Work location, i un checkbox "Still working here?". Botons: CANCEL, SAVE EXPERIENCE.

Figura 11. Formulari de creació de l'entitat experiència professional

Llistar i crear experiències acadèmiques

Amb la caputxa de la Figura 12 mostrem una pantalla semblant a l'anterior ja que també tracta d'experiències, però aquesta vegada acadèmiques. Des d'aquí l'usuari pot llistar i crear les experiències acadèmiques.

Llistat de experiències acadèmiques. Títol: Academic experience page. Botó: + ADD EXPERIENCE.

School	Degree name	End year	Actions
Institut IC3 Tres i Codina	Técnico en sistemas informáticos y redes	2012	[Edit] [Delete]
Institut IC3 Tres i Codina	Técnico superior en desarrollo de aplicaciones web	2016	[Edit] [Delete]
Universitat Autònoma de Barcelona	Graduado en Ingeniería de Software	2021	[Edit] [Delete]

Figura 12. Llistat de experiències acadèmiques

Seguidament, si accedim al formulari de creació, que es veu en la Figura 13, podem observar que comptem amb els següents camps: centre on s'ha realitzat la titulació, el nom oficial de la titulació, l'any final i un checkbox que mostra si l'usuari encara està cursant la titulació.

Formulari de creació d'una experiència acadèmica. Els camps inclouen: School name, Degree name, End year (2021), i un checkbox "Not finished yet". Botons: CANCEL, SAVE EXPERIENCE.

Figura 13. Formulari de creació d'una experiència acadèmica

Llistar i crear la informació personal

En la següent captura, de la Figura 14 podem disposar del llistat de registres de l'entitat informació personal.

Llistat de l'entitat informació personal. Títol: Personal info page. Botó: + ADD PERSONAL INFORMATION.

Contact email	Contact phone	Github user	Linkedin user	Web page	City	Actions
youssef1@gmail.com	123456789	youssef123456	youssef123456	youssef.com	Madrid	[Edit] [Delete]
youssef2@gmail.com	313756789	youssef123456	youssef123456	myprojects.com	Barcelona	[Edit] [Delete]

Figura 14. Llistat de l'entitat informació personal

Aquesta entitat està pensada per aquells usuaris que els interessa tenir currículums amb informació personal diferent en cadascun d'ells. Si accedim al formulari de creació (Figura 15) podem trobar els següents camps: el correu de contacte, l'usuari del perfil de linkedin, l'usuari del perfil de github, la URL de la web personal de l'usuari, el número de telèfon de contacte i la ciutat on resideixi l'usuari.

Formulari de creació de l'entitat informació personal. Els camps inclouen: Email Contact, Phone Contact, Github user, Linkedin user, Web page, City. Botons: CANCEL, SAVE PERSONAL INFO.

Figura 15. Formulari de creació de l'entitat informació personal

Llistar i pujar fotos de perfil

En la captura de la Figura 16, trobem la pantalla on recollim totes les fotografies de perfil pujades per l'usuari.

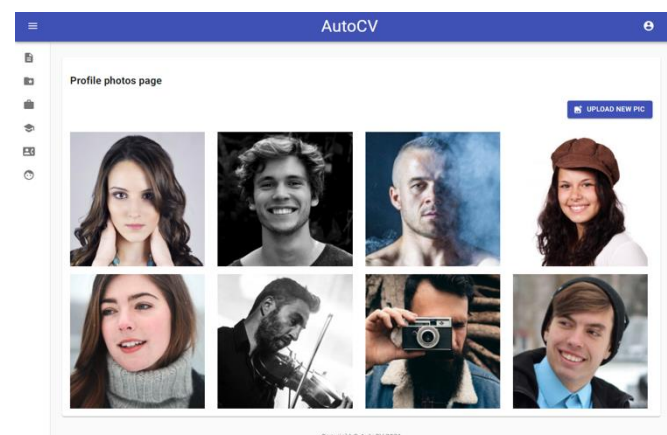


Figura 16. Llistat de fotos de perfil de l'usuari

L'objectiu d'aquesta pantalla és que l'usuari pugui disposar de diferents opcions a l'hora d'assignar una fotografia en un currículum.

6 CONCLUSIÓ

Arribats a aquest punt i fent retrospectiva de la planificació i del desenvolupament realitzat, hem reunit forces coneixements nous i adquirit certes conclusions al respecte.

En quant a la planificació, si que podem remarcar un aspecte que portem dient des de el primer informe de progrés. I es que s'han d'evitar les planificacions molt detallades i poc realistes. Considero que la planificació inicial plantejada, en el moment de realitzar-la, tenia sentit, i fins i tot vam arribar a contemplar certes desviacions. Però no va ser suficient.

En cada informe de progrés entregat s'ha vist clar, i es que sempre hem hagut de pivotar per adequar la planificació original a la situació real. No estic dient que hi ha una forma màgica de realitzar planificacions perfecte i que contemplin tots els imprevistos. Estic dient que sempre hi hauran imprevistos aliens a tu que faran saltar la planificació i haver de pivotar i planificar un altre cop certes parts del projecte. I es que això no deixa de ser un procés iteratiu, es per això que vam fer bé d'establir uns punts de control i unes reunions amb el tutor. Aquestes han servit per saber identificar aquests errors i poder actuar en conseqüència.

En quant al desenvolupament si que hem notat que els aspectes aliens al projecte com ara poden ser altres obligacions (entregues d'altres assignatures, exàmens, la vida professional i personal, etc) afecten i molt, com es obvi, al temps de dedicació al propi projecte. Amb això el que volem dir es que realment l'escenari perfecte hagués sigut realitzar el TFG sense altres obligacions acadèmiques. Tot i així, com ja he dit abans, segurament tindriem imprevistos i ens afectarien d'alguna manera o una altre al temps dedicat al projecte.

Sense cap dubte, el fet de realitzar aquest projecte es un repte que ens posa l'universitat per posar-nos a prova sota un ambient hostil, un ambient lo més pròxim a la vida professional que ens espera, fora de les portes de la universitat, com a enginyers.

6.1 Objectius assolits

Fent recopilació dels objectius plantejats podem arribar a plantejar una valoració personal en relació al seu grau d'assoliment.

Començant per l'objectiu d'importació de dades podem dir que s'han tingut imprevistos com el de la integració de LinkedIn, però en canvi, la integració amb Github ha sigut un èxit. Ja pogut iterar quan ha calgut i pivotar la direcció del projecte tal i com es va especificar a l'inici.

Seguidament, amb els objectius de frontend i backend, es pot dir que han sigut els més llargs en el temps, per càrrega de feina. Han resultat completats satisfactoriament ja que s'ha complert amb lo esperat, gestionar les entitats necessàries per a que un usuari pugui arribar a crear de manera interactiva un curriculum vitae,

I finalment amb l'objectiu d'exportació podem dir que també s'ha complert, ja que hem pogut arribar a generar un PDF unificant aquelles entitats creades per l'usuari i que ha decidit integrarles en un curriculum.

En quant a objectius no assolits podem llistar algunes funcionalitats que, principalment, per falta de temps, no s'han pogut desenvolupar.

Aquestes funcionalitats no definides es tracten de peces o parts del projecte que no són principals però si que afegeixen valor. Les llistem a continuació:

- La capacitat de tenir el mateix currículum en dos idiomes, anglès i castellà.
- Capacitat de treballar amb l'aplicació web en dos idiomes, anglès i castellà.

Això com a parts no crítiques i no assolides, després tenim la integració amb LinkedIn, que podem considerar com l'objectiu amb més pes que no s'ha pogut assolir.

Els motius d'aquest no assoliment els podem trobar al segon informe de progrés i de manera resumida en l'apartat d'objectius d'aquest informe.

6.2 Possible extensions futures

Des de la idea principal a l'actualitat s'han hagut de retallar funcionalitats per poder presentar una planificació realista i assolible dins dels marges.

El fet es que abans de plantejar possibles extensions si que s'ha de tenir en compte que les funcionalitats retallades i que no s'han pogut implementar per si soles ja són extensions força valuoses pel projecte que s'han de valorar. Aquestes funcionalitats de les que parlem van ser mencionades en l'informe inicial. D'aquestes idees potser la més potent, seria la de generar un portfoli en format web estàtica per mostrar d'una manera més atractiva les nostres dades de cara als possibles interessats.

Ara, tenint en compte això, si que durant el desenvolupament del projecte s'han tingut forces idees en relació a desenvolupar el potencial de l'eina.

Una de les idees que més forma ha agafat seria la d'implementar un sistema d'intel·ligència artificial o de Machine learning per poder fer mineria de dades de tota la informació que introdueixen els propis usuaris. D'aquesta manera es podria ampliar el target d'usuari al que va destinat l'aplicació web in mirar d'arribar al mateixos recruiters com a usuaris. La idea es que aquests puguin arribar a tenir una font fiable dels tipus de perfils que s'estan movent actualment pel mercat laboral d'enginyers de software.

Al final les possibilitats són moltes, però si que es veritat en aquest sentit totes aquelles opcions, que permetin a l'aplicació diversificar-se i per tant ampliar el seu abast, són positives i amb un gran número de possibilitats d'arribar a ser implementades.

AGRAÏMENTS

Per un costat vull donar les gràcies a en Josep Lladós, el meu tutor del TFG, que ha sapigut veure i valorar l'esforç i ganexes que he posat en aquest projecte, i per ajudar-me en els moments de més incertesa del projecte. Moltes gràcies.

Per un altre costat, també vull agrair aquest treball de final de grau a les persones que han estat al meu costat durant tot el semestre ajudant-me i donant-me ànims; a la meua família, que m'han acompanyat i ajudat en els millors i pitjors moments. Als meus companys i amics del grau d'enginyeria informàtica que ens hem servit de recolzament els uns amb els altres quan més ho hem necessitat. I per últim, a la meua parella Ariadna, per l'amor i els ànims que m'ha anat donant durant pràcticament des dels inicis de la meua etapa universitària. Us estimo, moltes gràcies.

BIBLIOGRAFIA

- [1] Zety: Eina de creació de currículum [Consultat el 27 de Febrer de 2021]. Online: <https://zety.com/cv-maker>
- [2] CvMaker: Eina de creació i gestió de currículums. [Consultat el 27 de Febrer de 2021]. Online: <https://cvmkr.com>
- [3] CV Designr: Eina de disseny i de gestió de currículums professionals en línia. [Consultat el 27 de Febrer de 2021]. Online: <https://cvdesignr.com/es>
- [4] LeanCV: Aplicació web de gestió de currículums i de portfolis. [Consultat el 27 de Febrer de 2021]. Online: <https://leancv.com>
- [5] Documentació de GitHub: Aplicació dels kanban boards amb GitHub [Consultat el 27 de Febrer de 2021]. Online: <https://docs.github.com/es/issues/organizing-your-work-with-project-boards/managing-project-boards/about-project-boards>
- [6] React: Pàgina web oficial de la llibreria de Javascript react. [Consultat el 23 de Juny de 2021]. Online: <https://reactjs.org/>
- [7] Express: Pàgina web oficial del framework de NodeJS. [Consultat el 23 de Juny de 2021]. Online: <https://expressjs.com/es/>
- [8] Mongoose: Pàgina web oficial de la llibreria de NodeJS, mongoose, per treballar amb MongoDB. [Consultat el 23 de Juny de 2021]. Online: <https://mongoosejs.com/>
- [9] Sentry: Pàgina web oficial de la plataforma de monitorització de APIs. [Consultat el 23 de Juny de 2021]. Online: <https://sentry.io>
- [10] CORS: Pàgina web de mozilla amb informació de l'intercanvi d'accés HTTP [Consultat el 23 de Juny de 2021]. Online: <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/HTTP/CORS>